1,195,001

416/20

N° 1.195.001 Société dite : Pl. unique

The Fairey Aviation Co. Ltd

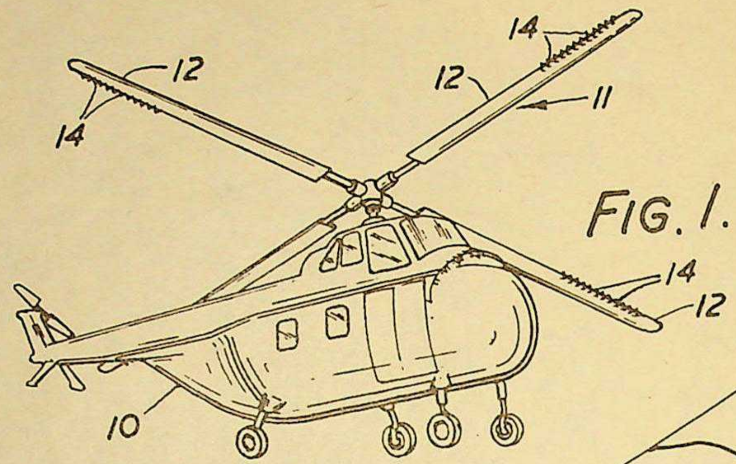

FIG. 1.

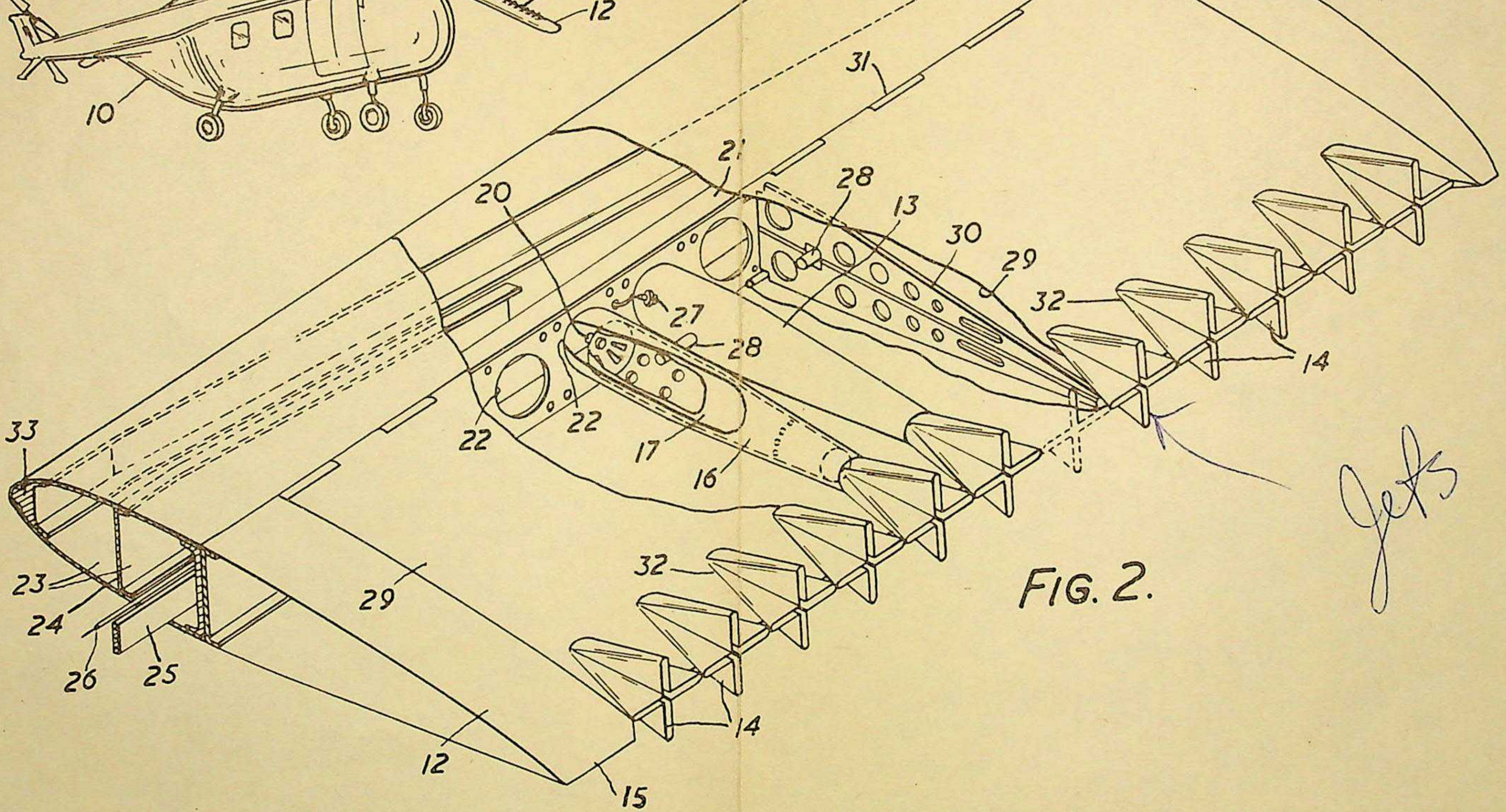

FIG. 2.

~~170~~/135.4

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

Gr. 6. — Cl. 4. N° 1.195.001

Classification internationale : B 64 c

EXAMINER'S COPY
DIV.

Perfectionnements aux hélicoptères à réaction.

Société dite : THE FAIREY AVIATION C° LTD résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 22 avril 1958, à 16h 18m, à Paris.
Délivré le 11 mai 1959. — Publié le 13 novembre 1959.
(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 23 avril 1957, au nom de la demanderesse.)

L'invention se rapporte aux hélicoptères dont les pales de rotor sont mises en rotation par des moteurs à réaction montés sur elles.

D'après l'invention, chaque pale de rotor comprend une batterie de deux ou plusieurs moteurs à réaction distincts montés côte à côte dans la longueur de la pale et entièrement noyés dans l'épaisseur de la pale, à l'exception de leurs tuyères d'échappement qui peuvent faire saillie sur le bord de fuite de la pale.

Une telle disposition présente des avantages considérables sur la disposition classique d'un moteur unique de puissance équivalente monté dans un renflement de l'extrémité de la pale, car elle donne lieu à une traînée moins forte et permet une atténuation considérable du bruit en faisant passer les jets propulseurs à travers des silencieux en saillie le long du bord de fuite de la pale. Les tuyères silencieuses peuvent avantageusement affecter la forme de silencieux à branches multiples.

Dans un mode de réalisation de l'invention particulièrement avantageux, tous les groupes-moteurs peuvent être fixés par leurs extrémités antérieures à un longeron commun de la pale, le ou les conduits d'air et les canalisations de combustible arrivant aux divers moteurs en suivant la face antérieure du longeron.

Dans un mode de construction, la partie de la surface de la pale couvrant les groupes-moteurs d'un ou des deux côtés de la pale peut être constituée par un capotage mobile articulé le long de son bord antérieur à la partie fixe du bord d'attaque de la pale, de façon à pouvoir s'ouvrir vers l'extérieur pour découvrir les groupes-moteurs.

L'invention peut être mise en pratique de diverses façons.

Sur les dessins annexés, on en a représenté schématiquement un exemple particulier.

La figure 1 est une vue d'un hélicoptère ayant un rotor pourvu de moteurs à réaction à l'extrémité de chaque pale;

La figure 2 est une vue partielle à plus grande échelle de l'extrémité extérieure de l'une des pales du rotor, montrant la disposition des groupes-moteurs.

Dans le mode de réalisation représenté, l'invention est appliquée à un hélicoptère 10 ayant un rotor 11 mû par réaction dont chacune des pales 12 est de section aérodynamique et comprend une batterie de douze petits moteurs à réaction 13 montés côte à côte dans la partie extérieure de la longueur de la pale et entièrement noyés dans l'épaisseur de la pale, à l'exception de leurs tuyères d'échappement 14 qui comprennent des silencieux à quatre branches en croix, en saillie depuis le bord de fuite 15 de la pale 12.

Chaque moteur 13 comprend une chambre tubulaire externe 16 de forme évasée entourant une chambre de combustion interne perforée 17 dans laquelle débouche un injecteur de combustible 20; le moteur est monté par son extrémité antérieure sur un longeron commun 21. Les chambres 16 et 17 ont des dimensions telles qu'elles soient contenues entièrement à l'intérieur de la pale, comme le montre la figure 2, et chaque chambre 16 est fixée au longeron 21 autour d'une ouverture 22 dans l'âme de ce longeron, à travers laquelle l'air comprimé de combustion arrive au moteur. L'air de combustion est amené aux moteurs 13 par des conduits 23 s'étendant longitudinalement à l'intérieur de la pale en avant du longeron 21, les conduits 23 étant délimités par des cloisons 24 et chaque conduit communiquant avec un groupe de six des ouvertures 22 de façon à alimenter en air de combustion le groupe des six moteurs 13 associés. Le combustible arrive par une canalisation multiple 25 s'étendant également le long de l'avant du longeron 21; par exemple, il existe trois tuyaux dont chacun alimente un groupe de quatre moteurs 13 voisins sur le total des douze moteurs 13 de la pale 12, de sorte que le rapport combustible/air de tous les moteurs peut être convenablement maintenu entre des limites acceptables. Une canalisation multiple n'est nécessaire que pour un système de

Prix du fascicule : 100 francs.

combustible dans lequel le débit du combustible est mesuré au centre du rotor, et où la pression nécessaire à chaque brûleur pour chaque masse de combustible est produite par la force centrifuge agissant sur une courte colonne de combustible, à réglage automatique, en amont de l'injecteur. Dans le cas d'un système d'alimentation sous une pression produite à la tête du rotor, deux canalisations de combustible seulement sont nécessaires.

Un câble électrique 26 à haute tension ou à grande puissance alimente une bougie d'allumage 27 disposée dans un seul des moteurs 13 de la pale 12. Dans l'exemple représenté, pour plus de clarté, la bougie 27 est montée dans un moteur intermédiaire du groupe; bien que théoriquement la propagation optima de la flamme soit produite par la disposition de la bougie dans le moteur le plus voisin de l'extrémité de la pale, la simplification de la construction amène à la disposer dans le moteur le plus intérieur. Tous les moteurs 13 sont interconnectés par des tubes 28 pour la propagation de la flamme, s'étendant entre les zones de combustion primaire, et l'allumage est amorcé par l'intermédiaire de ces tubes.

Un capotage articulé 29 fixé à des nervures fendues 30 forme la surface supérieure de la partie postérieure de la pale 12 au-dessus des moteurs 13 et peut être ouvert vers l'extérieur par pivotement le long des charnières 31 pour dégager les moteurs 13 en vue d'accéder à la bougie 27 ou aux boulons de fixation des moteurs au longeron 21. Le bord de fuite de ce capotage est pourvu de crans évasés 32 destinés à recevoir la rangée des silencieux 14. L'espace 33 situé le long du bord d'attaque de la pale 12 en avant de l'espace occupé par les conduits 23 est utilisé pour recevoir un poids d'équilibrage.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Un rotor d'hélicoptère entraîné par des moteurs à réaction montés dans les pales, dans lequel chaque pale de rotor comprend une batterie de deux ou plusieurs moteurs distincts montés côte à côte dans la longueur de la pale et entièrement noyés dans l'épaisseur de la pale à l'exception de leurs tuyères d'échappement qui peuvent faire saillie depuis le bord de fuite de la pale.

2° Divers modes de réalisation de ce rotor d'hélicoptère, présentant ensemble ou séparément les caractéristiques suivantes :

a. Les tuyères d'échappement sont munies de silencieux à branches multiples en saillie sur le bord de fuite de la pale;

b. Tous les groupes-moteurs de chaque pale sont fixés par leurs extrémités antérieures à un longeron commun, et un ou plusieurs conduits d'air ainsi qu'une ou plusieurs canalisations de combustible s'étendent à l'intérieur de la pale, en avant du longeron, et communiquent avec les divers moteurs;

c. Chaque moteur possède une canalisation spéciale par laquelle il est alimenté en combustible;

d. Plusieurs moteurs sont associés à un conduit d'air commun qui les alimente, le conduit s'étendant à l'intérieur de la pale en avant du longeron;

e. Une partie de la surface de la pale couvrant les groupes-moteurs d'un côté au moins de la pale comprend un capotable mobile articulé le long de son bord antérieur à la partie fixe du bord d'attaque de la pale et susceptible d'être basculée vers l'extérieur pour découvrir les groupes-moteurs.

3° Un hélicoptère muni d'un rotor du type précité.

Société dite :

THE FAIREY AVIATION C° LTD.

Par procuration :

Ch. ASSI & L. GENES.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15e).